

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16S 3/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810051121.3

[43] 公开日 2009 年 1 月 7 日

[11] 公开号 CN 101338856A

[22] 申请日 2008.8.27

[21] 申请号 200810051121.3

[71] 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130033 吉林省长春市东南湖大路 16 号

[72] 发明人 吴玉彬 张德龙 田学光 常丰吉
邴玉霞

[74] 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所
代理人 王淑秋

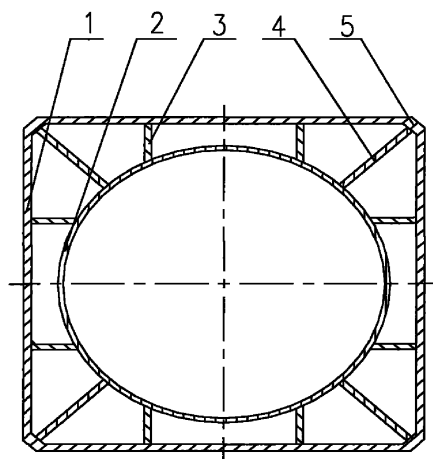
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

方筒结构

[57] 摘要

本发明涉及一种方筒结构，该方筒结构包括外筒，内筒，加强立筋，角立筋；所述的外筒通过角立筋和加强立筋与内筒联接，并且角立筋与加强立筋、外筒之间构成截面呈近似三角形的管状体。本发明在重量增加较少的条件下，提高了抗压、抗弯和抗扭转强度和刚度，并且较大限度地节省了原材料，具有结构简单、重量轻和成本低的特点，可广泛地应用于结构设计领域。



1、一种方筒结构，包括外筒（1），其特征在于还包括内筒（2），加强立筋（3），角立筋（4）；所述的外筒（1）通过角立筋（4）和加强立筋（3）与内筒（2）联接，并且角立筋（4）与加强立筋（3）、外筒（1）之间构成截面呈近似三角形的管状体。

2、根据权利要求1所述的方筒结构，其特征在于所述的内筒（2）为截面呈方形的筒。

3、根据权利要求1所述的方筒结构，其特征在于所述的内筒（2）为截面呈圆形的筒。

4、根据权利要求1或3任意一项权利要求所述的方筒结构，其特征在于所述的外筒（1）通过四条角立筋和八条加强立筋与内筒（2）联接，四条角立筋的一端分别与外筒（1）的四个弯角连接，另一端分别与内筒（2）连接。

方筒结构

技术领域

本发明涉及一种方筒结构。

背景技术

在我国，随着经济技术和科学技术的不断发展，对各种设备的结构设计要求越来越高，要求结构设计不仅具有很好的抗压、抗弯以及抗扭功能，同时还要求在此条件下，具有结构简单、重量轻以及成本低等的特点。

方筒结构在设备的结构设计中有着广泛的应用，如作为立柱、底座、横梁及支撑壁等。在不同的应用场合，方筒结构可能会承受压应力、弯曲应力、扭转应力或者同时承受上述两种应力甚至同时承受上述三种应力。目前结构设计中普遍采用的方筒结构其横截面为方框形，当方筒结构在设备中需要承受较大应力的情况下，通常采取增加壁厚的方法来提高其抗压、抗弯、抗扭转强度和刚度，这样势必要造成重量的增大、原材料的浪费及成本的增加。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种在重量及成本增加较少的条件下，能够较大限度地节省原材料的具有较高的抗压、抗弯、抗扭转强度及刚度的方筒结构。

为了解决上述技术问题，本发明的方筒结构包括外筒，内筒，加强立筋，角立筋；所述的外筒通过角立筋和加强立筋与内筒联接，并且角立筋与加强立筋、外筒之间构成截面呈近似三角形的管状体。

本发明采用角立筋和加强立筋将外筒与内筒联接起来，并且利用三角形稳定性的原理，使角立筋、加强立筋和外筒构成截面呈近似三角形的管状体，因而在重量增加较少的条件下，提高了抗压、抗弯、抗扭转强度及刚度，并且较

大限度地节省了原材料，具有结构简单、重量轻和成本低的特点。本发明可广泛地应用于结构设计领域。

所述的内筒可以为截面呈方形的筒。

所述的内筒可以为截面呈圆形的筒。

本发明内筒采用截面呈圆形的筒，在承受扭转应力的情况下，其侧壁受力均匀，因而与截面呈方形的筒相比，能够更有效地提高抗扭转强度。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

图1为本发明的方筒结构实施例1横截面示意图。图中1外筒，2内筒，3加强立筋，4角立筋，5弯角。

图2为本发明的方筒结构实施例2横截面示意图。图中1外筒，2内筒，3加强立筋，4角立筋，5外筒的弯角，6内筒的弯角。

具体实施方式

实施例1

如图1所示，本发明的方筒结构包括外筒1，内筒2，加强立筋3，角立筋4；所述的内筒2为截面呈圆形的筒；所述的外筒1通过四条角立筋4和八条加强立筋3与内筒2联接，四条角立筋4的一端分别与外筒1的四个弯角5连接，另一端分别与内筒2连接。八条加强立筋3分别垂直于外筒1的四个侧壁，每条角立筋4与外筒1及相邻的两条加强立筋3分别构成两个截面呈近似三角形的管状体。由于加强立筋3垂直于侧壁，提高了方筒结构的抗压、抗弯强度。

实施例2

如图2所示，本发明的方筒结构包括外筒1，内筒2，加强立筋3，角立筋4；所述的内筒2为截面呈方形的筒；所述的外筒1通过四条角立筋4和八条加强立筋3与内筒2联接，四条角立筋4的一端分别与外筒1的四个弯角5连接，

另一端分别与内筒 2 的四个弯角 6 连接。八条加强立筋 3 分别垂直于外筒 1 的四个侧壁，每条角立筋 4 与外筒 1 及相邻的两条加强立筋 3 分别构成两个截面呈近似三角形的管状体。由于加强立筋 3 垂直于侧壁，提高了方筒结构的抗压、抗弯强度。

本发明的方筒结构可由焊接而成，也可由铸造而成。

本发明不限于上述实施例，只要是采用角立筋和加强立筋将外筒与内筒联接，并且角立筋与加强立筋、外筒之间构成截面呈近似三角形的管状体，都不脱离本发明的思想，都在本发明意图保护范围之内。

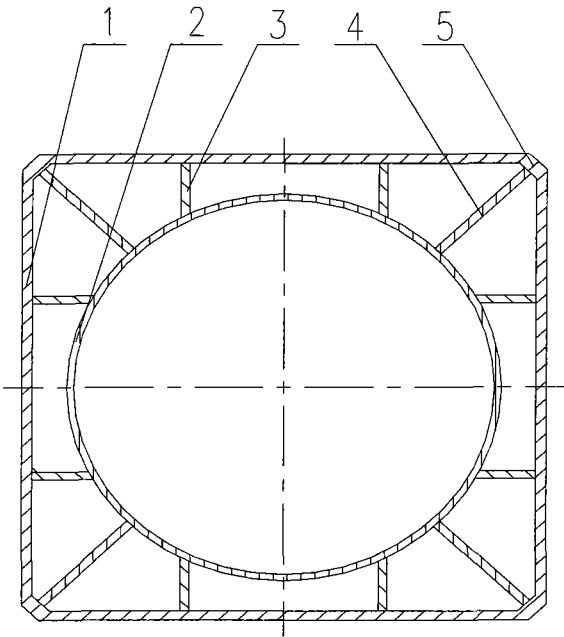


图 1

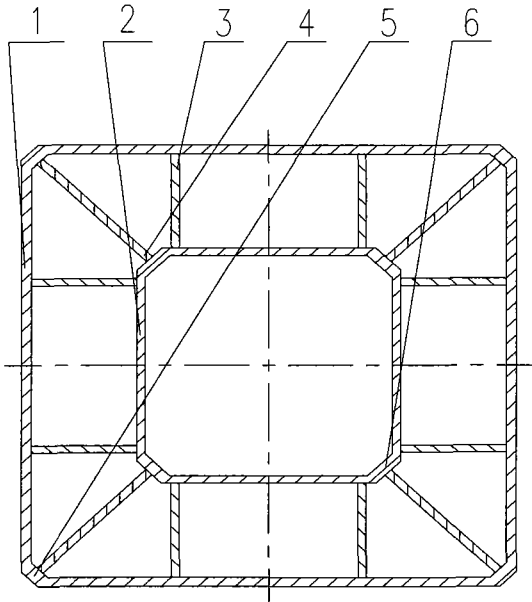


图 2